

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan termasuk dalam negara tropis yang kaya akan keanekaragaman hayatinya, yang dimana sekitar 30.000 spesies tumbuhan tumbuh di wilayah Indonesia dan terdapat 7.000 jenis dari tumbuhan diantaranya dapat berpotensi memiliki kegunaan sebagai obat hingga 2.500 spesies diantaranya adalah tanaman obat (Widayati & Wulandari, 2018). Tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat dan dipergunakan secara tradisional salah satunya yaitu tanaman sirih (*Piper betle L.*). Tanaman sirih (*Piper betle L.*) termasuk ke dalam golongan tanaman obat yang keberadaannya di Indonesia berlimpah yang tumbuh tidak tergantung pada musim, mudah untuk dijumpai karena banyak ditemukan di sekitar lingkungan tempat tinggal yang biasanya tumbuh dipekarangan rumah dan dijadikan sebagai tanaman hias. Salah satu bagian dari tanaman sirih (*Piper betle L.*) yang paling umum dan banyak dimanfaatkan untuk pengobatan yaitu bagian daun sirih (Widiyastuti *et al.*, 2020).

Dalam tradisi Jawa, orang zaman dahulu memiliki kebiasaan menginang daun sirih untuk membuat gusi sehat dan gigi kuat. Berdasarkan penelitian dari Owu *et al.*, (2020), ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) telah terbukti secara ilmiah dapat menghambat *Streptococcus mutans* yaitu bakteri utama penyebab terjadinya karies (plak) gigi dengan nilai hambatan minimum (KHM) yaitu pada konsentrasi 15 %. Selain itu, rebusan daun sirih juga dapat berkhasiat sebagai antiseptik alami untuk menghilangkan keputihan, menyembuhkan sariawan, dan bahkan mengurangi bau dari mulut yang kurang enak (Elshabarina, 2018).

Riset pendahuluan fitokimia dari daun sirih (*Piper betle L.*) menunjukkan adanya kandungan beberapa zat aktif dari hasil metabolit sekunder yaitu senyawa saponin, tannin, flavonoid, alkaloid, steroid, terpenoid dan polifenol (Utami, 2021) yang memiliki potensi sebagai antisariawan, antibatuk, astringent, antidiare, antifungi, antiseptik,

antiinflamasi, dan juga antibakteri. Sehingga, sering dijadikan untuk digunakan sebagai bahan dari industri farmasi untuk kesehatan seperti obat dan kosmetik, sebagai tambahan dari bahan pangan dan lain sebagainya (Carolia & Noventi, 2016). Dengan bukti yang menunjukkan adanya indikasi dari senyawa – senyawa metabolit sekunder tersebut yang terkandung di dalam daun sirih (*Piper betle L.*) sebagai zat antibakteri, akan menjadikan perkembangan terbaru di dunia penelitian dalam memanfaatkan daun sirih yaitu dapat mengobati masalah kulit salah satunya yaitu *acne vulgaris*.

Kesehatan kulit merupakan salah satu hal penting yang harus dijaga dikarenakan kulit merupakan lapisan paling luar yang melindungi tubuh dari berbagai pengaruh luar, termasuk pengaruh secara fisik maupun pengaruh secara kimia (Adrianto *et al.*, 2021). Letak paling luar inilah yang menyebabkan kulit tidak dapat terhindarkan oleh sentuhan dengan berbagai jenis benda asing yang dapat berupa seperti kotoran, partikel debu, polusi udara, air yang tidak bersih, dan bahkan zat kimia yang terdapat dalam produk kosmetik dan sejenisnya yang dapat menyebabkan kesehatan kulit menjadi terganggu (Abadi *et al.*, 2021). Hal inilah yang akan menyebabkan kulit lebih mudah mengalami mengalami berbagai macam masalah (Fithriyana, 2019).

Acne vulgaris atau jerawat adalah salah satu dari sekian banyak masalah kulit yang paling umum dialami oleh laki-laki maupun perempuan diberbagai kalangan usia, terutama pada masa pubertas yaitu remaja. Berdasarkan catatan dari Kelompok Studi Dermatologi Kosmetika Indonesia (KSDKI), jumlah pasien yang menderita *acne vulgaris* semakin meningkat seiring berjalannya waktu yaitu ditahun 2006 sebanyak 60 %, ditahun 2007 sebanyak 80 % dan mencapai angka 90 % ditahun 2009 (Dekotyanti *et al.*, 2022). Di indonesia, angka kejadian *acne vulgaris* berkisar antara 83% - 85% yang merupakan insiden tertinggi yang terjadi diusia 14-17 tahun, yang mana terjadi pada laki-laki dan pada perempuan diusia 16-19 tahun. Jerawat juga dapat muncul pada rentang usia 30-40 tahun dan bahkan dapat bertahan hingga usia lanjut (Hafianty *et al.*, 2021).

Penyebab dari timbulnya *acne vulgaris* adalah multifaktorial diantaranya disebabkan oleh peningkatan produksi sebum yang berlebih, hiperproliferasi folikular epidermal, inflamasi, infeksi bakteri penyebab jerawat, faktor genetik, faktor hormonal, faktor fisiologis seperti siklus menstruasi dan tekanan stres, serta faktor dari luar yang terdiri dari umur, pola makan, kondisi cuaca, aktivitas, lingkungan dan produk kecantikan (kosmetik) yang dipakai serta peraawatan wajah (Tyasari *et al.*, 2022). *Acne vulgaris* walaupun bukan masalah yang terlalu serius namun tetap menjadi masalah kesehatan yang umum dengan kehadirannya yang dapat mengurangi tingkat kepercayaan diri dikarenakan kemunculan jerawat akan dirasa mengganggu penampilannya (Panjaitan, 2020). *Acne vulgaris* apabila dibiarkan terus akan semakin bertambah banyak jumlahnya dan dapat menyebabkan kulit pada wajah terasa perih. Rasa perih yang muncul dikarenakan oleh adanya infeksi berupa inflamasi pada lapisan kulit yang diikuti dengan tersumbatnya serta tertimbunnya bahan keratin pada lapisan *pilosebaceus* yang dipicu oleh bakteri *staphylococcus epidermidis*, *propionibacterium acnes* dan *staphylococcus aerus* (Utami, 2021). Sehingga akan menimbulkan masalah pada kulit yang berupa terbentuknya nodul, komedo, pustul dan papul (Kindangen *et al.*, 2018).

Mekanisme terbentuknya *acne vulgaris* yang pertama yaitu terjadinya rangsangan pada kelenjar sebacea yang umumnya terjadi pada usia pubertas yang dapat menyebabkan produksi sebum yang berlebih, yang kedua yaitu keterkaitan terbentuknya jerawat dengan abnormalnya proliferasi keratinosit, adhesi dan diferensiasi cabang bawah folikel, serta yang ketiga yaitu terbentuknya luka peradangan yang diinfeksi oleh bakteri *anaerob* yaitu *propionibacterium acnes* (Ramdani & Sibero, 2015).

Bakteri *propionibacterium acnes* merupakan bakteri utama yang dapat memicu terjadinya jerawat terutama terletak pada kelenjar *polisebasea*, yang tergolong dalam bakteri gram positif dan diklasifikasikan sebagai flora kulit normal yang toleran terhadap *anaerob* (Zai *et al.*, 2019). Remaja yang berjerawat mempunyai konsentrasi *propionibacterium acnes* yang lebih besar daripada remaja tidak berjerawat, namun, tidak ada kolerasi antara jumlah

propionibacterium acnes pada tingkat keparahan jerawat (Ramdani & Sibero, 2015). Bakteri *Propionibacterium acnes* berperan dalam patogenesis jerawat adalah dengan cara menguraikan trigliserida dalam sebum menjadi asam lemak bebas sehingga akan meningkat dan lumen tersumbat sehingga akan mudah berkolonisasi yang dapat menyebabkan peradangan dengan membentuk pustul atau nodul pada jerawat yang menyebabkan rasa perih (Fadilah, 2021).

Upaya yang digunakan dalam pengobatan *acne vulgaris* biasanya yaitu dengan pemberian antibiotik seperti eritromisin, klindamisin, tetrasiklin, asam azelat, sulfur, benzoil peroksida, asam salisilat dan resorsinol. Namun, penggunaan antibiotik yang tidak tepat secara klinis akan menimbulkan efek samping yaitu dapat mengakibatkan resistensi terhadap antibiotik serta iritasi pada kulit apabila digunakan dalam waktu jangka panjang (Kumesan *et al.*, 2013). Oleh karena itu, untuk menghindari resistensi antibiotik dapat diminimalisir dengan cara menggunakan pengobatan secara alami yang berasal dari tanaman obat (Retnaningsih *et al.*, 2019). Tanaman obat mengandung berbagai macam senyawa kimia yang dimana salah satunya dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, sehingga akan memiliki potensi besar untuk bisa digunakan dibidang pengobatan. Selain dinilai lebih aman, bahannya murah dan mudah didapatkan serta efek samping yang ditimbulkan juga relatif lebih kecil dibanding dengan obat-obatan yang terbuat dari bahan - bahan kimia (Zai *et al.*, 2019).

Dalam bidang kecantikan, minat masyarakat umum saat ini untuk menggunakan produk kosmetik yang mengandung bahan – bahan alami terus meningkat, dikarenakan mulai timbul kekhawatiran terhadap kemungkinan efek samping yang akan terjadi melalui penggunaan dari bahan-bahan kimia (sintesis). Sehingga, hal tersebut menjadikan banyak peneliti untuk tertarik dalam melakukan penelitian terhadap zat aktif yang terkandung pada bahan alam yaitu tanaman obat, dan kemudian melakukan berbagai jenis pengujian seperti uji aktivitas antioksidan, uji aktivitas antibakteri dan selanjutnya memformulasikannya menjadi suatu bentuk sediaan farmasi salah satunya yaitu dalam produk kecantikan (kosmetik). Misalnya, dalam sebuah

penelitian yang dilakukan oleh Borman *et al.*, (2015), yang membuktikan bahwa terdapat aktivitas antibakteri dari sediaan gel yang mengandung bahan alam ekstrak etanol daun buta-buta (*Excoecaria agallocha L.*) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Tanaman obat lain yang mempunyai potensi untuk dimanfaatkan sebagai antibakteri alami salah satunya yaitu tanaman obat dari daun sirih (*Piper betle L.*).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Sakramentia *et al.*, (2019), dapat dibuktikan bahwa ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) menggunakan pelarut etanol 96% dengan konsentrasi 10% dapat mencegah pertumbuhan dari bakteri *Propionibacterium acnes* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat disekitar ekstrak dengan hambatan terbaik yaitu 14,67 mm dan tergolong dalam kategori kuat. Penelitian lain, yang dilakukan oleh Alydrus & Khofifah (2022), dilaporkan bahwa ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) juga dapat mencegah pertumbuhan dari bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 80% dengan luas zona hambat yang terbentuk adalah 23,3 mm yang dimana dikategorikan sangat kuat. Selain itu, ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) juga mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan dari bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi ekstrak 100% menghasilkan zona hambat terbesar yaitu 25 mm dengan kategori sangat kuat yang dimana keefektifitasannya semakin tinggi sebanding dengan peningkatan konsentrasi ekstrak (Mukaromah *et al.*, 2020).

Penggunaan daun sirih (*Piper betle L.*) secara langsung pada kulit dinilai tidak praktis dan kurang nyaman apabila digunakan sebagai pengobatan jerawat. Maka dari itu, diperlukan sediaan yang tepat agar lebih praktis untuk penggunaannya salah satunya yaitu sediaan topikal (Henniwati *et al.*, 2021). Sediaan topikal merupakan metode dari pemberian obat yang paling menarik untuk dipilih, sebab dinilai tepat dalam pengobatan penyakit kulit yang bersifat lokal dan dapat secara langsung diserap dengan baik melalui kulit serta dinilai paling efektif dan tidak toksik (Tsabitah *et al.*, 2020). Gel adalah bentuk sediaan yang dalam penggunaannya banyak disukai oleh masyarakat umum. Gel adalah sediaan topikal dengan bentuk setengah

padat yang tersusun dari partikel mikromolekul anorganik atau makromolekul organik yang diresapi oleh suatu cairan, dengan masa jernih, transparan, tembus cahaya dan mengandung zat aktif yang digunakan dalam sediaan topikal (Suzalin *et al.*, 2021). Pada pengobatan jerawat, gel dalam penggunaannya dianggap lebih cocok dibanding dengan bentuk sediaan lain, karena mempunyai banyak kelebihan diantaranya, gel dapat meningkatkan efek terapi serta memberikan rasa nyaman dalam penggunaannya, dapat menghantarkan senyawa aktif dengan baik dan tepat, memberikan efek rasa sensasi dingin yang menyejukkan, tidak terasa lengket dan mudah merata dan menyebar saat diaplikasikan di kulit sehingga dapat memberikan absorpsi yang lebih baik dan tidak meninggalkan bekas di permukaan kulit (Rosari *et al.*, 2021).

Berdasarkan permasalahan tersebut, kandungan zat aktif, dan riset sebelumnya yang menunjukkan bahwa daun sirih memiliki sifat antibakteri, menjadi landasan bagi peneliti untuk mengembangkan menjadi suatu sediaan farmasi berupa bentuk sediaan gel dari ekstrak daun sirih (*Piper Betle L.*) sebagai gel *antiacne* yang memenuhi persyaratan dalam evaluasi stabilitas mutu fisik sediaan serta melakukan uji antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dapat diformulasikan sebagai gel *antiacne* yang memenuhi persyaratan dalam evaluasi stabilitas mutu fisik sediaan ?
2. Bagaimanakah aktivitas antibakteri sediaan gel *antiacne* ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) sebagai alternatif terapi *acne vulgaris* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan yang ada, maka tujuan yang ingin dicapai dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dapat diformulasikan sebagai gel *antiacne* yang memenuhi persyaratan dalam evaluasi stabilitas mutu fisik sediaan.
2. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan gel *antiacne* ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) sebagai alternatif terapi *acne vulgaris* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam penelitian ini tidak meluas, peneliti akan membatasi permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Melakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 10 %, 15 % dan 20 % dengan antibiotik klindamisin sebagai kontrol positif (K+) dan aquadest sebagai kontrol negatif (K-) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat
2. Membuat sediaan gel ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dengan seri variasi konsentrasi dari basis gel carbopol (*gelling agent*) yang berbeda yaitu 0,5 %, 1 % dan 2 %.
3. Mengevaluasi sediaan gel *antiacne* ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dengan parameter uji fisik yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat dan uji daya sebar.
4. Melakukan uji aktivitas antibakteri terhadap sediaan gel *antiacne* ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dengan variasi konsentrasi dari basis gel (*gelling agent*) carbopol yang berbeda yaitu 0,5 %, 1 % dan 2 % dengan antibiotik gel klindamisin sebagai kontrol positif (K+) dan basis gel sebagai kontrol negatif (K-) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tersebut antara lain, yaitu :

1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti

Hasil dalam penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai pemanfaatan daun sirih (*Piper betle L.*) yang dibuat dalam bentuk sediaan gel *antiacne* sebagai alternatif terapi *acne vulgaris* serta dapat menambah pengalaman dalam menerapkan ilmu yang telah didapatkan ke dalam kehidupan sosial.

1.5.2 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

1. Hasil dalam penelitian ini diharapkan dapat menambah kajian pustaka untuk dapat digunakan sebagai sumber acuan dan referensi dalam penelitian selanjutnya
2. Hasil dalam penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai referensi tambahan ataupun bacaan di perpustakaan universitas.

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil dalam penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan masyarakat mengenai pemanfaatan daun sirih (*Piper betle L.*) sebagai antibakteri yang dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel *anti acne* sebagai alternatif terapi *acne vulgaris*.

UNUGIRI